

## SVAMPSJUKDOMAR PÅ VIN

De allra vanligaste svampsjukdomarna på vin i Sverige är gråmögel och mjöldagg. Eftersom bladmögel uppträder vissa år och är en mycket allvarlig skadegörare tas även den upp i detta faktablad.

### Gråmögel

Gråmögel, som orsakas av svampen *Botrytis cinerea*, är den vanligaste svampsjukdomen på vin. Angrepp av gråmögel uppträder både i växthus och på friland, störst skada orsakas vid växthusodling. Mottagligheten varierar mellan olika sorter. Avgörande är t.ex. druvklasarnas täthet, skalets tjocklek och anatomi och druvornas kemiska innehåll (antocyaniner och fenoliska substanser).

En speciell form av en gråmögelsjukdom på vin har dock blivit värdefull. Det är den

sjukdom som går under namnet ädelröta, där de angripna druvorna används för produktion av vissa söta viner av hög kvalitet.

### Skadebild

På bladen, framför allt från kanten, bildas stora, oregelbundna, rödbruna, döda fläckar. Vid slutet av blomningen kan den nedre delen av klasen angripas vilket innebär att ett antal druvor inte kommer att utvecklas normalt utan kommer att skrupna. Den allvarligaste skadan är emellertid när hela klasar eller delar av klasar ruttnar; druvor av en grön sort blir bruna och druvor av en blå sort blir rödaktiga i färgen. Vid tillräckligt hög fuktighet bildas svampens förökningsorgan som ser ut som en musgrå päls. Under torrare förhållanden torkar infekterade druvor, under mer fuktiga förhållanden så brister skalet och mögelpälsen växer fram i sprickorna.

### Biologi

Gråmögel är en polyfag parasit, vilket innebär att den kan angripa ett stort antal värdväxter, både örtartade och vedartade. Angreppen blir allvarligast i växthus där luftfuktigheten på sensommar

Bildrättigheter saknas

Tomas Lagerström

Gråmögel är en mycket vanlig svampsjukdom på vindruvor, särskilt på växthusodlade druvor. Hög luftfuktighet är mycket gynnsamt för svampen.



Perica Bulic

Under torrare förhållanden torkar gråmögelinfekterade druvor. Under mer fuktiga förhållanden brister skalet och mögelpälsen växer fram i sprickorna.



ren-hösten lätt blir för hög. Vid denna tidpunkt är druvorna på väg att mogna och är då särskilt känsliga för angrepp.

Från gråmögelsvampens mycel bildas konidiebärare och konidier på ytan av angripna delar. En grå mögelpåls dammar starkt av svampens konidier t.ex. när man rör vid klasarna. Svampen övervintrar som mycel i knoppar och rankor.

Mer om svampens biologi, spridning infektion m.m., se faktablad 122 T.

### Åtgärder

Se till att plantorna är luftiga. Gallra i druvklasarna vid alltför riklig sättning. Ta bort angripna druvor.

### Biologisk bekämpning

I de fall gråmögel är ett stort problem bör man pröva med förebyggande behandling med svampar inom släktet *Trichoderma*. Handelspreparatet Binab innehåller de naturligt förekommande arterna *T. parapiluliferum* (syn. *T. polysporum*) och *T. atroviride* (syn. *T. harzianum*). Svamparna är verksamma vid temperaturintervallet 2°C–32°C. Vid övriga temperaturer avstannar all aktivitet. Behandlingar bör göras vid flera tidpunkter.

Växthusodling (fritidsodling): Behandlingar görs vid blomning, innan druvorna får kontakt med varandra (vilket anses vara den viktigaste behandlingen), när druvornas tillväxt upphör och mognaden börjar och eventuellt en ytterligare behandling innan skörd efter behov beroende på fuktighetsförhållandena i växthuset. Behandla med Binab TF WP (40g per förpackning), 1g/l vatten.

Frilandsodling (yrkesodling): Gråmögel är som sagt inte ett lika stort problem på friland som i växthus. Beroende på väderleksförhållanden kan behandlingar behöva göras även här. Om risk för regn föreligger under blomningsperioden bör man behandla 48 timmar innan regn. Följ förövrigt ovan-

stående schema vid behov. Behandla med Binab Bär (400g per förpackning), 1g/l vatten.

### Kemisk bekämpning

För yrkesmässig odling, se Faktablad om växtskydd-trädgård 1 Tb.

## Vinmjöldagg

Vinmjöldagg orsakas av svampen *Oidium tuckeri* (perf. stadium *Uncinula necator*). Angreppet påverkar plantornas tillväxt, skörd, kvalitet och vinterhärdighet. Endast arter inom familjen vinväxter, Vitaceae, är mottagliga för vinmjöldagg. Det handlar om arter inom följande släkten, t.ex. *Cissus*, *Leea*, *Parthenocissus* (vildvinssläktet) förutom *Vitis* (vinsläktet) och då främst *V. vinifera* och asiatiska arter. Amerikanska arter, t.ex. labruskavin, *V. labrusca* och hybrider inom Labrusca-Gruppen ('Himrod', 'Schyler', 'Spulga', 'Sukribe', 'Zilga') är å andra sidan mycket motståndskraftiga.

### Skadebild

På blad, druvor och skott bildas en vit, mjölig beläggning. Både över- och undersidan av bladen är mottagliga för infektion. Ibland kan det hända att det bildas, gula, oljiga fläckar på bladens översida, ett symptom som liknar bladmögelangrepp. Blad som infekteras som unga blir missbildade, bladkanterna vänder sig uppåt inåt. Mjöldagg är en obligat parasit vilket innebär att den är beroende av levande vävnad för sin näringsupptagning. Bladen förblir trots angreppet länge gröna, men så småningom vissnar och gulnar de.

### Biologi

Mjöldaggssvampen växer in i epidermiscellerna och tar upp den näring den behöver via sugorgan (haustorium), se schematisk bild i faktablad 63 T. Från mjöldaggssvampens mycel bildas konidiebärare och konidier (*Oidium*-stadiet) utvändigt på växtvävnaderna.



Mjöldaggsangripna vindruvsklasar. En vit, mjölig beläggning täcker druvorna.



Mjöldaggsangreppet berör druvklasens alla delar. Angreppet kan resultera i att druvorna spricker.



Optimal temperatur för infektion och svamp-tillväxt är 20–27°C, men svampen kan växa från 6–32°C. Vid temperaturer över 35°C hämmas konidiernas groning och vid temperaturer över 40°C i ca 5–6 timmar dör de. Mjöldaggssvampen gynnas av torka. Konidierna har visat sig kunna gro ända ner till ca 20% relativ fuktighet. Regn kan menligt påverka sjukdomen genom att konidierna sköljs av och mycelet trasas sönder. Ljuset har stor inverkan på konidiernas groning. Starkt solljus hämmar groningen avsevärt.

Svampens mycel kan övervintra som mycel i knoppar, rankor och druvor. I flertalet vinproducerande länder kan övervintring även ske i sexuellt stadium, med s.k. kleistothecier, och är en viktig källa till tidiga infektioner.

Blomklasar som angrips före eller strax efter blomning resulterar i försämrad fruktsättning och därmed betydligt sämre skörd.

Sockerhalten i druvorna har stor betydelse för känsligheten mot infektion. Innan sockerhalten har nått 8% är druvorna mycket mottagliga. I redan angripna druvor kan svampen emellertid fortsätta att producera sporer tills sockerhalten uppgår till 15%.

Om druvorna angrips innan de uppnått full storlek så kommer epidermiscellerna att dödas. Eftersom vävnaden innanför epidermis fortsätter att utvecklas kommer druvorna att spricka. Dessa druvor har sämre hållbarhet, de kan torka eller också angrips de av gråmögel.

## Åtgärder

Se till att plantans alla delar nås av så mycket ljus som möjligt. Ta bort mjöldaggsangripna blad och unga skott så fort de uppmärksammas. Behandla med natriumbikarbonat (2 tsk natriumbikarbonat + 2 tsk såpa eller 2 tsk rapsolja/liter vatten) 1 gång per vecka eller med preparat som innehåller kaliumoleat eller svavel (Kumulus DF, CurEra Kumulus DF) några gånger före blomning samt några gånger efter skörd. Optimal temperatur vid svavelbehandling är 25–30°C, under 18°C är effekten alltför dålig.

Bildrättigheter saknas

Angrepp av vinbladmögel på unga blad. Gula, oljiga fläckar bildas på bladets ovansida. Bladen vänder sig nedåt inåt.



Stina Drakare

På undersidan av bladen bildas ett vitt, glost ludd av vinbladmöglets mycel och förökningsorgan.

Klipp bort mjöldaggsangripna skott och grenar i samband med beskärningen efter skörd.

## Vinbladmögel

Vinbladmögel orsakas av svampen *Plasmopara viticola*. Det är en mycket allvarlig sjukdom på vin. Även i detta fall är det sorter inom *Vitis vinifera*, se vinmjöldagg, som är mest mottagliga. Sedan i början på 2000-talet har denna sjukdom observerats i södra delen av landet. Under sensommaren 2009 rapporterades för första gången flera fall av angrepp i Uppland och Östergötland.

## Skadebild

På bladets ovansida bildas, beroende på när svampen angriper och bladets ålder, gula, oljiga fläckar eller kantiga, gula till gulbruna fläckar, som begränsas av nerverna. På motsvarande plats på bladets undersida bildas ett vitt, glost ludd av mycel, svampens sporangier (svampens asexuella förökningsorgan) och sporangioforer (sporangiebarare). Starkt angripna blad faller av. Infekterade skott förtjockas, böjer sig och blir vita av svampens förökningsorgan. Vid starka angrepp blir skotten till slut bruna och dör. Om angreppet sker på ett mycket tidigt stadium skadas bladskaft, klängen och blomklasar på samma sätt. Unga druvor är särskilt känsliga för angrepp och täcks av konidier och får ett gråaktigt utseende (eng. gray rot). Även om mer mogna druvor är mindre känsliga så angrips även de och skruppnar (eng. brown rot); druvor av en grön sort blir matt grågröna medan druvor av en blå sort blir rödaktiga. Inga synliga förökningsorgan syns på druvorna. Angripna druvor faller lätt av.

## Biologi

Svampen *P. viticola* är en obligat parasit, vilket betyder att den utvecklas endast på levande växter och därmed inte kan överleva på dött växtmaterial. Svampens mycel växer mellan cellerna i växtvävna-



Bildrättigheter saknas

*Angrepp av vinbladmögel på en blå sort av vindruvor. Druvorna skrumpnar och blir blåroda i färgen.*

den. Från mycelet bildas sugorgan, s.k. haustorier, som växer in i cellerna, och på så sätt får svampen upp den näring den behöver.

Den asexuella förökningen sker via sporangier som bildas från trädlika sporangioforer, som växer ut från klyvöppningar på bladets undersida. För att detta skall ske krävs 95–100% relativ fuktighet och minst 4 timmar mörker. Den optimala temperaturen för sporulering är 18–22°C. Varje sporangium ger upphov till 1–10 s.k. zoosporer. Dessa kan simma i fritt vatten och också spridas med regnstänk till omgivande blad och plantor. När zoosporerna gror bildas mycel. Det är inte känt om svampen kan förökas sexuellt i Sverige med

hjälp av oosporer (hårdiga vilsporer). Det är i alla händelser mer troligt att övervintring sker i form av mycel i knoppar och skott. Bladmögelsvampen gynnas av alla faktorer som ökar fuktigheten i jord, luft och hos plantorna. Optimal temperatur för svampens utveckling är vid 25°C.

### Åtgärder

Vinbladmögel är mycket svår att bekämpa. Plocka eller klipp bort angripna delar snarast efter upptäckt. Se till att plantorna är luftiga så att de snabbt torkar upp efter regn. I växthus bör man tillföra värme och lufta. Det finns inga preparat registrerade för användning till vin.

### Litteratur

- Agrios, G. N. 2005. *Plant Pathology*. Fifth edition. Elsevier, Academic press, USA.
- Hall, G. 1989. *Plasmopara viticola*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 980. CAB International Mycological Institute, England.
- Heinze, K. 1978. *Leitfaden der Schädlingsbekämpfung*. Band II. Schädlinge und Krankheiten im Obst- und Weinbau. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH. Stuttgart.
- Kapoor, J. N. 1967. *Uncinula necator*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No. 160. Commonwealth Agricultural Bureaux, England.
- Pearson, R. C. & Goheen, A. C. 1988. *Compendium of Grape Diseases*. APS Press.

**Text:** Maj-Lis Pettersson

SLU, inst. för ekologi

Box 7044, 750 07 Uppsala

Tel: 018-67 10 00

Fax: 018-67 28 90

e-post: Maj-Lis.Pettersson@ekol.slu.se



November 2009

Faktabladet kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 47

© Sveriges lantbruksuniversitet ISSN 0281-8566

### Ansvarig utgivare och redaktör:

Maj-Lis Pettersson

**E-post:** Maj-Lis.Pettersson@ekol.slu.se

**Hemsida:** <http://www.slu.se/vaxtskyddtradgard>

**Distribution:** SLU Publikationstjänst

Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel: 018-67 11 00

E-post: publikationstjanst@slu.se